

# **EXHIBIT 21**

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日:

2003年1月16日(16.01.03)

PCT

(10) 国际公布号:

WO 03/04507 A1

(51) 国际分类号<sup>7</sup>: C07H 3/06, C08B 37/00, A61K 31/715

(21) 国际申请号: PCT/CN02/00478

(22) 国际申请日: 2002年7月5日(05.07.02)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
01119997.0 2001年7月6日(06.07.01) CN  
01136237.5 2001年10月11日(11.10.01) CN

(71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 中国科学院生态环境研究中心(RESEARCH CENTER FOR ECO-ENVIRONMENTAL SCIENCES, ACADEMIA SINICA) [CN/CN]; 中国北京市海淀区双清路18号孔繁祚, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人;及  
(75) 发明人/申请人(仅对美国): 孔繁祚(KONG, Fanzuo) [CN/CN]; 中国北京市海淀区双清路18号环二楼211, Beijing 100085 (CN)。宁君(NING, Jun) [CN/CN]; 中国北京市海淀区双清路18号, Beijing 100085 (CN)。顾建新(GU, Jianxin) [CN/CN]; 中国上海市复旦大学医学院103信箱, Shanghai 200433 (CN)。

(74) 代理人: 隆天国际专利商标代理有限公司(LUNG TIN INT'L PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.);

中国北京市朝阳区慧忠路5号远大中心B座18层, Beijing 100101 (CN)。

(81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

根据细则4.17的声明:

— 关于申请人在国际申请日有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))对除美国以外的所有指定国  
— 发明人资格(细则4.17(iv))仅对美国

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: A KIND OF OLIGOSACCHARIDES, THEIR SULFATES AND DENDRIMERS, AND THE USES OF THESE COMPOUNDS

(54) 发明名称: 一种寡糖及其硫酸化产物和寡糖集簇物以及它们的用途

(57) Abstract: The invention involves a kind of oligosaccharides and their sulfates. The backbone of the oligosaccharides is consisting of 3 to 14 sugar residues, and the side chains are consisting of 0 to 4 sugar residues. There is at least one 1→3α linkage in the backbone. This invention also involves the dendrimers that are combined by polyhydroxyl compounds. These oligosaccharides, their sulfates and dendrimers have immune enhancing, antitumor, and antiviral activities. They can be used in the preparation of immune enhancing, antitumor, and antiviral medicine.

(57) 摘要

本发明涉及一种寡糖及其硫酸化产物, 该寡糖的主链为 3-14 个糖基, 其侧链为 0-4 个糖基, 主链糖基之间的连接至少包括一个 1→3α 连接。本发明还涉及用多羟基化合物连接的该寡糖的集簇物。这些寡糖及其硫酸化产物和寡糖的集簇物具有增强免疫力、抗肿瘤活性、抗病毒等特性, 可用于制备增强免疫力、抗肿瘤、抗病毒的药物组合物。